

PAT-NO: JP410293874A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10293874 A

TITLE: BATTERY RENTAL SYSTEM

PUBN-DATE: November 4, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HATANAKA, KAORU

HONDA, SATOSHI

YAMAGATA, TETSUO

KUMAGAI, CHIAKI

INT-CL (IPC): G07F007/08, G06F017/60 , G07F015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a provider to centralize the management inherent to a battery and that inherent to a user and also to enable the user to use a fully charged battery at any place with no charger nor spare battery required by preparing the unattended automatic battery rental devices and a central management device which performs the centralized management of these rental devices via a communication circuit.

SOLUTION: An unattended automatic battery rental device 1 recognizes the user information based on the data written in an ID card and lets a user know the using procedure and the store position of a used motor-driven assist bicycle battery. A central management device 3 is connected to the device 1 via a communication circuit 2 and performs the centralized management of the user rental information given from the device 1 and the recognized information inherent to the bicycle battery by means of a computer to notify the user of his periodical using frequency.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-293874

(43)公開日 平成10年(1998)11月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 07 F 7/08

G 06 F 17/60

G 07 F 15/00

識別記号

F 1

G 07 F 7/08

S

15/00

G 06 F 15/21

Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平9-102093

(22)出願日

平成9年(1997)4月18日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 畑中 薫

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 本田 聰

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 山形 哲雄

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(74)代理人 弁理士 下田 容一郎

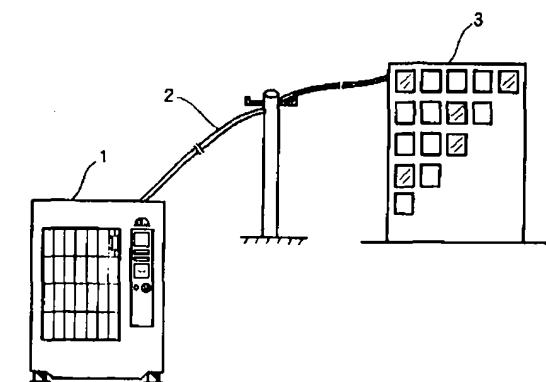
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バッテリ・レンタルシステム

(57)【要約】

【課題】 利便性および経済性に優れた常に安定なバッテリ・レンタルシステムを提供する。

【解決手段】 無人自動バッテリ・レンタルシステム装置1と通信システム2と、中央管理装置3と、電動アシスト自転車用バッテリ7と、IDカード14aを備えたバッテリ・レンタルシステム。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動アシスト自転車に搭載されたバッテリとフル充電されたバッテリとの交換をIDカードを用いて行うバッテリレンタルシステムにおいて、無人自動バッテリ・レンタル装置と、この無人自動バッテリ・レンタル装置を通信回線を介して集中管理する中央管理装置とを備えたことを特徴とする電動アシスト自転車用のバッテリ・レンタルシステム。

【請求項2】 電動アシスト自転車に搭載されたバッテリとフル充電されたバッテリとの交換をIDカードを用いて行うバッテリレンタルシステムにおいて、無人自動バッテリ・レンタル装置は、利用者の情報認識手段、バッテリの固有情報認識手段、情報発信手段からなる制御手段と、通信手段とを備え、利用者の使用済みバッテリとフル充電バッテリとの交換を行うことを特徴とするバッテリ・レンタルシステム。

【請求項3】 前記IDカードは、利用者と登録電動アシスト自転車のID番号、バッテリレンタル日時、電気使用料の履歴を記録することを特徴とする請求項2記載のバッテリ・レンタルシステム。

【請求項4】 前記無人自動バッテリ・レンタル装置と前記中央管理装置とは、前記通信回線を介して情報を双方向伝送を行うことを特徴とする請求項1記載のバッテリ・レンタルシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、電動アシスト自転車等の電動アシスト車両に搭載されるバッテリと利用者の利用頻度等の情報をデータベース化して、バッテリ固有の管理と利用者固有の使用料の徴収管理を集中化するとともに、ネットワーク化されたシステムにより何処でも何時でも利用することができるバッテリ・レンタルシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の自転車は、手軽で便利な交通手段であるが、人間の脚力のみのエネルギーによる走行移動を行い、また今日の健康な運動として自転車を利用するが、高齢化が進むに伴い脚力の低下や坂道等の脚力に負担がかかる所に対して電動モータを用いてアシストする方法が取られ、またこの電動モータの電源には繰り返し充電が可能なニッケルーカドミウム電池等のバッテリを行って電動モータをアシストする電動アシスト自転車が広く利用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来、電動アシスト自転車を利用する場合には、ユーザ自身が充電器を購入し、電動モータを駆動するためのバッテリをユーザ自身が屋内等に持込んで充電しなければならず煩わしい課題がある。

【0004】 また、電動アシスト自転車の使用中にバッ

2

テリ切れを起こしてしまったり、1回の充電によって走行できる距離が決まってしまい、電動アシスト自転車での行動範囲を限定してしまう不便さがあり、ユーザが地域毎に手軽にバッテリの貸出を行うようなバッテリ・レンタル装置の設置が望まれている。

【0005】 この発明は、このような課題を解決するためなされたもので、その目的は個人で充電器を必要とせず、常にフル充電のバッテリを何時でも何処でも使用でき、また充電状態を識別する必要もなく、使用時に現金支払をせずに、フル充電のバッテリを利用することができる利便性の高いバッテリ・レンタルシステムを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため請求項1に係るバッテリ・レンタルシステムは、無人自動バッテリ・レンタル装置と、無人自動バッテリ・レンタル装置を通信回線を介して集中管理を行う中央管理装置とを備えたことを特徴とする。

【0007】 請求項1に係るバッテリ・レンタルシステムは、無人自動バッテリ・レンタル装置と、無人自動バッテリ・レンタル装置を通信回線を介して集中管理を行う中央管理装置とを備えたので、提供者はバッテリ固有の管理と利用者固有の管理を集中化でき、利用者は充電器もスペアバッテリも必要とせず、何処でもフル充電バッテリを利用することができる。

【0008】 また、請求項2に係る無人自動バッテリ・レンタル装置は、利用者の情報認識手段、バッテリの固有情報認識手段、情報発信手段からなる制御手段と、通信手段とを備え、利用者の使用済みバッテリとフル充電バッテリとの交換を行うことを特徴とする。

【0009】 請求項2に係る無人自動バッテリ・レンタル装置は、利用者の情報認識手段、バッテリの固有情報認識手段、情報発信手段からなる制御手段と、通信手段とを備え、利用者の使用済みバッテリとフル充電バッテリとの交換を行うので、利用者は何時でも必要な時にフル充電バッテリを利用することができる。

【0010】 さらに、請求項3に係るIDカードは、利用者と登録電動アシスト自転車のID番号、バッテリレンタル日時、電気使用料の履歴を記録することを特徴とする請求項2記載のバッテリ・レンタルシステム。

【0011】 請求項3に係るIDカードは、利用者と登録電動アシスト自転車のID番号、バッテリレンタル日時、電気使用料の履歴を記録するので、利用者は現金支払をせずに何時でも必要な時にIDカードでフル充電バッテリを利用することができる。

【0012】 また、請求項4に係る無人自動バッテリ・レンタル装置と中央管理装置とは、通信回線を介して情報を双方向伝送を行うことを特徴とする請求項1記載のバッテリ・レンタルシステム。

【0013】 請求項4に係る無人自動バッテリ・レンタ

ル装置と中央管理装置とは、通信回線を介して情報を双方方向伝送を行うので、提供者はバッテリ固有の管理と利用者固有の管理を集中化できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。なお、この発明は電動アシスト自転車用バッテリのレンタルにおいて、電動アシスト自転車に搭載されたバッテリが消耗しても何時でも何処でもフル充電バッテリと交換することができ、利用者にとって使い勝手が良く、利便性の高いバッテリ・レンタルシステムを提供するものである。

【0015】図1は、この発明に係るバッテリ・レンタルシステムの構成図である。バッテリ・レンタルシステムは、無人自動バッテリ・レンタル装置1と、この無人自動バッテリ・レンタル装置1を通信回線2を介して集中管理を行う中央管理装置3とをネットワークで構成する。

【0016】バッテリ・レンタルシステムは、電動アシスト自転車の保有台数や地域の状態および電動アシスト自転車の走行距離等に基づいて、多くの地域に無人自動バッテリ・レンタル装置1を複数配置して利用者の便宜を図り、また利用者が本システムを利用する場合に、例えばバッテリ・レンタルシステム会社との間で、直接または代理店等とバッテリ・レンタルシステム利用に関する契約を行う。

【0017】利用者は、バッテリ・レンタルシステム会社から利用者個人または家族、会社等で電動アシスト自転車1台につき1つの利用者登録カード（IDカード）を発行してもらい、このIDカード一枚で個人または家族、会社等の利用者が無人自動バッテリ・レンタル装置1を利用してバッテリのレンタルサービスを受けることができる。

【0018】利用者は、無人自動バッテリ・レンタル装置1を利用する時には、無人自動バッテリ・レンタル装置1のIDカードスロット口にIDカードを挿入し、無人自動バッテリ・レンタル装置1に利用者の情報認識をさせる。

【0019】無人自動バッテリ・レンタル装置1は、IDカードに書込まれたデータから利用者の情報認識をすると、利用する手順と返却する使用済みの電動アシスト自転車用バッテリの格納部の位置を利用者に伝える。

【0020】次に、無人自動バッテリ・レンタル装置1は、返却用の使用済み電動アシスト自転車用バッテリの返却を確認すると、利用者にフル充電済みの電動アシスト自転車用バッテリの位置を知らせる。

【0021】続いて、無人自動バッテリ・レンタル装置1は、レンタルサービスしたフル充電済みの電動アシスト自転車用バッテリおよび返却された使用済みの電動アシスト自転車用バッテリに付加されている固有情報認識情報を読み取り、IDカードに使用電気料を記録すると

ともに利用者に知らせた後、利用者にIDカードを返却する。

【0022】また、無人自動バッテリ・レンタル装置1は、返却された使用済みの電動アシスト自転車用バッテリの日時、使用電気料やシリアルナンバー、充電回数等の履歴や固有の情報および新たにレンタルした日時等のデータをモデム等の通信装置によって電話回線や専用回線等の通信回線2を介して中央管理装置3と双方方向の伝送をする。

【0023】中央管理装置3は、各地域の複数の無人自動バッテリ・レンタル装置1と通信回線2で接続し、コンピュータにより集中管理を行い、無人自動バッテリ・レンタル装置1から利用者のレンタル情報と電動アシスト自転車用バッテリの固有情報認識情報を管理して、電動アシスト自転車用バッテリに対してもデータをバッテリーメンテナンスへ、また利用者へは定期間毎に使用料を知らせ、また使用料の徴収を銀行等を通して行う。

【0024】図2は、この発明に係る無人自動バッテリ・レンタル装置の構成図である。無人自動バッテリ・レンタル装置は、電動アシスト自転車用バッテリ、カードスロット口、IDカード、格納部、格納部表示灯、警報装置、ディスプレイ装置と可聴表示器から構成される。

【0025】無人自動バッテリ・レンタル装置1は、カードスロット口14を設け、利用者がIDカード14aをカードスロット口14に挿入するとIDカード本体のチェックを行い、登録IDナンバーとIDカード14aの一致、不一致を調べる。

【0026】登録IDナンバーとIDカード14aが一致し、さらに利用者と登録電動アシスト自転車のID番号との認識、利用者のレンタル、電気使用料の徴収等の履歴のチェックを行い、IDカード14aに異常が無い場合には利用する手順をディスプレイ装置17と可聴表示器17aで利用者に伝える。また、IDカード14aに異常がある場合は、ディスプレイ装置17と可聴表示器17aでカードの使用が不可能な理由を伝え、電動アシスト自転車用バッテリ7のレンタルサービスを受け付けず、カードスロット口14からIDカード14aを返却する。

【0027】無人自動バッテリ・レンタル装置1は、前面に配置されている電動アシスト自転車用バッテリの格納部15の中から、使用済み電動アシスト自転車用バッテリ7を返却するための場所をディスプレイ装置17と可聴表示器17aで知らせるとともに格納部15の上部にある格納部表示灯15aを点灯または点滅させて知らせる。

【0028】無人自動バッテリ・レンタル装置1は、返却する使用済み電動アシスト自転車用バッテリ7を返却用の格納部15に、電動アシスト自転車用バッテリに附加されているロックピンがロックされる位置まで挿入し、ロックピンがロックされたことを確認する。

【0029】無人自動バッテリ・レンタル装置1は、多段に配列されているレンタル用電動アシスト自転車用バッテリ7の中から、レンタルサービスができるフル充電済みの電動アシスト自転車用バッテリ7の収納位置をディスプレイ装置17と可聴表示器17aで知らせるとともに、レンタルサービスする電動アシスト自転車用バッテリに付加されているロックピンが解除され、利用者が容易に電動アシスト自転車用バッテリ7を引出せる。

【0030】また、返却した使用済み電動アシスト自転車用バッテリ7のシリアルナンバー、使用電気料や新たにレンタルした日時等をディスプレイ装置17と可聴表示器17aで知せるとともに、IDカード14aに電気料を記録し、利用者のIDカード14aをIDカードスロット口14から排出し、利用者にIDカード14aを返却する。

【0031】さらに、返却された使用済みの電動アシスト自転車用バッテリ7の日時、使用電気料、レンタル回数および新たにレンタルした日時等と充電するための固有の電気的データ情報を得、このデータを通信回線2を介して中央管理装置3に伝送する。また、中央管理装置3からデータ情報に対応する電気的処理方法の情報を受て、受けた情報の情報命令にしたがって電気的処理を行うとともに電気的処理結果のデータ情報を再度、通信回線2を介して中央管理装置3に伝送する。

【0032】また、警報装置16を備え、何等かのトラブル時には警報音を発し、さらに緊急時には、インターホン呼出スイッチ21により、中央管理装置のある所や契約しているサービス会社と交信連絡ができる。さらに、人が来たら動作するようにし、挨拶等を行う人検知センサ20を備える。また、照明機器22を備える。

【0033】図3は、この発明に係る無人自動バッテリ・レンタル装置の要部ブロック構成図である。無人自動バッテリ・レンタル装置1は、情報認識手段4と、情報発信手段5と、固有情報認識手段6からなる制御手段18と通信手段19とで構成する。

【0034】情報認識手段4は、飽和特性、オーバーライト、分解能、再生出力等の回路およびカード駆動機構、磁気ヘッドからなるリーダ／ライタ等から構成する。また、IDカード14aはトランプのような形をしたシート状のプラスチック等からなる板上にフェライト等の磁性体を一面や棒状またはストライプ状に塗布してメモリ機能を持たせたカードで構成する。

【0035】情報認識手段4は、IDカード14a本体のチェックを情報認識手段4のカードリーダで行い、登録IDナンバーとIDカード14aの一一致、不一致を調べる。

【0036】情報認識手段4は、登録IDナンバーとIDカード14aが一致すると、IDカード14aにカードライタで書き込まれた利用者のコード番号、最新レンタル年月日時、更新日等のリード信号Srをカードリーダ

で読み取り、IDカード14aに異常が無い場合には情報発信手段5に認識信号Sdを供給する。

【0037】さらに、最新レンタルの年月日時等をライト信号SwによりカードライタでIDカード14a書き込み、これらの情報およびデータを情報発信手段5に認識信号Sdを供給する。

【0038】情報発信手段5は、LCD、CRT、LED、E.I.等のディスプレイ装置17、スピーカ等の可聴表示器17aと格納部15の上部にLED、ランプ等で表示する格納部表示灯15a等からなり、情報発信手段5からの表示信号Dsをディスプレイ装置17に供給するとともに音声信号Ssを可聴表示器17aに供給する。さらに、点滅信号Fsを格納部表示灯15a等に供給する。

【0039】固有情報認識手段6は、レーザ、赤外線等の光発信器、光り等を走査するスキャナ、光信号を検知するフォトトランジスタ、波形整形回路等からなるバーコードリーダと端子コネクタ等から構成し、バーコードリーダでバッテリ識別のバーコードを読み取り、端子コネクタ等から電動アシスト自転車用バッテリ7の電気的特性の測定と充電を行う。

【0040】固有情報認識手段6は、電動アシスト自転車用バッテリ7の端子9、10、11(図4参照)に対応する端子コネクタから電気残量等を測定し電池信号Ibを得て、この電池信号Ibに対応して充電に必要な処理を電動アシスト自転車用バッテリ7の端子9、11に対応する端子コネクタからチャージ信号Cbで行う。

【0041】また、固有情報認識手段6は、電池の温度などバッテリ固有のデータ情報や外気温度等のデータ情報を電池信号Ibで得る。さらに、固有情報認識手段6は、バーコードリーダで読み取った情報を情報信号Isとして情報発信手段5に供給する。

【0042】通信手段19は、変調回路、クロック回路、発信回路およびフォトカプラ等で構成した、例えばモデムのような双方向性の伝送器からなり、リード信号Srを情報認識手段4から、および電池信号Ibを固有情報認識手段6等からの情報信号Mtを変調し、たとえばパルス信号等として送信信号Csを通信回線2を介して中央管理装置3に供給する。

【0043】また、中央管理装置3から通信回線2を介して供給される、例えばパルス信号等の受信信号Bsを復調して処理信号Mrを固有情報認識手段6からチャージ信号Cbおよび情報認識手段4からライト信号Swを供給する。

【0044】中央管理装置3は、無人自動バッテリ・レンタル装置1でのデータを通信手段19から送信信号Csを通信回線2を介して受け、および無人自動バッテリ・レンタル装置1に必要なデータを受信信号Bsを通信回線2を介して無人自動バッテリ・レンタル装置1に供給する。

【0045】また、中央管理装置3は、コンピュータにより集中管理を行い、利用者、レンタルバッテリ、無人自動バッテリ・レンタル装置、バッテリの充電のための測定と実行命令、バッテリ寿命、電気使用料の徴収等の管理を行う。さらに、ユーザーのIDナンバー、住所、年齢、電話番号、性別、契約口座、リース回数、電気使用料等のユーザーのデータベース管理。バッテリの売上、利用回数、充電回数、充電日時、充放電量とこれらのデータからの寿命および交換の要否等のバッテリのデータベース管理。その他、各無人自動バッテリ・レンタル装置の稼働率および回転率、利用者の行動範囲およびパターンにより利用実態と今後の事業展開等のデータを管理する。

【0046】図4は、この発明に係る電動アシスト自転車用バッテリを格納部に格納する状態図を示す。

【0047】電動アシスト自転車用バッテリ7は、バーコード8、電源供給用プラス端子9、電気測定用端子10と電源供給用マイナス端子11を備える。また、機械的なロック用のロックピン12および無人自動バッテリ・レンタル装置1のバッテリ格納部15からバッテリを抜出す時に掴むハンドル13を設ける。

【0048】バーコード8は、電動アシスト自転車用バッテリ7の固有コードを有し、製造番号、製造年月日を認識できるように記録されている。また、電動アシスト自転車用バッテリ7の固有のコードは、無人自動バッテリ・レンタル装置1のスキャナで読み取る。

【0049】また、電源供給用プラス端子9と電源供給用マイナス端子11により電池の残量測定、充電を行う。さらに電源供給用プラス端子9、電源供給用マイナス端子11と電気測定用端子10で充電時に加えるべき電圧、充電時に流すべき電流、放電電流または充電電流、1分間平均電流、フル充電時のエネルギー容量、現在の放電電流で電池の残量がゼロになるまでの時間、平均放電電流で電池の残量がゼロになるまでの時間、平均充電電流でフル充電になるまでの時間、レンタル時のエネルギー容量、レンタル時の電圧等の測定を行う。

【0050】電動アシスト自転車用バッテリ7は、ロックピン12を設け、無人自動バッテリ・レンタル装置1の返却用の格納部15に挿入すると機械的にロックピン12を引き起され、ロックされる。また、フル充電済み電動アシスト自転車用バッテリ7は、無人自動バッテリ・レンタル装置1の解除信号によってロックピン12は格納部15内の戻し金具によって押し戻されて、フル充電済み電動アシスト自転車用バッテリ7は格納部15から容易にハンドル13で引き出せる。

【0051】図4の(a)は、格納部15の上部でLED15aが点滅している所に返却用の使用済み電動アシスト自転車用バッテリ7を挿入する状態図である。図4の(b)は、挿入する途中でありロックピンが(d)に示すようにまだ突起していない状態図である。図4の

(c)は、完全に返却用の使用済み電動アシスト自転車用バッテリ7が押し込まれるとロックピン12が突起してロックされた状態図である。

【0052】このように、バッテリ・レンタルシステムは、無人自動バッテリ・レンタル装置の情報認識手段で利用者をカードリーダとIDカードで認識すると、利用者に情報発信手段の音声とディスプレイ装置で使用手順と返却用のバッテリ格納部とを伝えるとともに、返却用格納部の上部のLEDを点滅する。

10 【0053】また、バッテリ・レンタルシステムは、返却用の使用済み電動アシスト自転車用バッテリが挿入され、ロックピンでロックされたことを確認すると、固有情報認識手段で返却用の使用済み電動アシスト自転車用バッテリのバーコードをスキャナで読み取り固有コードを認識し、電気残量をバッテリの端子と端子コネクタから測定し、電気残量と電気使用料を音声とディスプレイ装置で利用者に知らせる。

【0054】さらに、バッテリ・レンタルシステムは、再度音声とディスプレイ装置で利用者にフル充電済みの電動アシスト自転車用バッテリの位置を知るとともに、格納部の上部のLEDを点滅して知らせ、フル充電済みの電動アシスト自転車用バッテリのロックピンを解除する。また、返却するIDカードにフル充電済みのレンタルバッテリIDとレンタル日時や返却したバッテリの使用電気料をカードライタで記録し、IDカードスロット口からIDカードを排出し、利用者に再度音声とディスプレイ装置で操作完了等の伝言を出力する。

【0055】また、バッテリ・レンタルシステムは、再度返却用の使用済み電動アシスト自転車用バッテリのバッテリ端子から電気的諸条件を測定し、その測定データを通信回線を介して中央管理装置に伝送し、再び中央管理装置から測定結果に対応した電気的諸条件を受けて実行する。

【0056】さらに、中央管理装置は電話回線や専用回線等の通信回線を介し、複数の無人自動バッテリ・レンタル装置とネットワーク構成をしてコンピュータにより集中管理を行い、利用者、レンタルバッテリ、無人自動バッテリ・レンタル装置、バッテリの充電のための測定と実行命令、バッテリ寿命、電気使用料の徴収等の管理を行う。特にユーザーIDとして住所、年齢、電話番号、性別、契約口座、リース回数、電気使用料等、またバッテリとして売上、利用回数、充電回数、充電日時、充放電量とこれらのデータからの寿命および交換の要否、その他各無人自動バッテリ・レンタル装置の稼働率および回転率、利用者の行動範囲およびパターンにより利用実態と今後の事業展開等のデータも得られることができるバッテリ・レンタルシステムである。

【0057】次に、図2の無人自動バッテリ・レンタル装置の動作フローに基づいて説明する。図5は図2の50 無人自動バッテリ・レンタル装置の一実施の形態例の動

作フロー図であり、状態S0～S9は無人自動バッテリ・レンタル装置の各動作状態を示す。

【0058】状態S0は、何時でも無人自動バッテリ・レンタル装置からバッテリのレンタルが行える状態である。状態S1では、利用者が挿入したIDカードの情報を中央管理装置に送り、また中央管理装置では、カード返却に対するIDカードのチェックを行い、結果情報を中央管理装置から受けて、IDカードに異常が無い場合には状態S2に移行し、IDカードに異常がある場合には状態S0に移行する。

【0059】次に、状態S2では、返却するバッテリ格納部のロックを解除する。さらに、状態S3で、音声とディスプレイ装置で利用者にフル充電済みの電動アシスト自転車用バッテリの位置を知らるとともに、格納部の上部のLEDを点滅して知らる。

【0060】状態S4において、返却用の格納部に挿入するとバッテリのロックピンを機械的に引き起こしロックする。

【0061】また、状態S5では、バッテリのバーコードを読み取り固有のコードを認識するとともに固有のコードの情報を中央管理装置へ送信する。さらに、状態S6で、バッテリの電気使用量を検出し、電気使用料を音声とディスプレイ装置で利用者に知らせるとともに、電気使用量の情報を中央管理装置へ送信する。

【0062】次に、状態S7では、音声とディスプレイ装置で利用者に貸出すバッテリの位置を知らせるとともに、格納部の上部のLEDを点滅して知らせる。さらに、状態S8で、利用者に貸出すバッテリのロックピンを解除する。状態S9で、利用者に再度音声とディスプレイ装置で操作完了等の伝言を出力する。

### 【0063】

【発明の効果】以上のように、請求項1に係るバッテリ・レンタルシステムは、無人自動バッテリ・レンタル装置と、無人自動バッテリ・レンタル装置を通信回線を介して集中管理を行う中央管理装置と備えたのでバッテリ固有の管理と利用者固有の管理を集中化でき、充電器もスペアーバッテリも必要とせず、何処でもフル充電バッテリの利用ができる。

【0064】また、請求項2に係る無人自動バッテリ・レンタル装置は、利用者の情報認識手段、バッテリの固有情報認識手段、情報発信手段からなる制御手段と、通信手段とを備え、利用者の使用済みバッテリとフル充電バッテリとの交換を行うので、利用者は何時でも必要な

時にフル充電バッテリを利用することができる。

【0065】さらに、請求項3に係るIDカードは、利用者と登録電動アシスト自転車のID番号、バッテリレンタル日時、電気使用料の履歴を記録するので、利用者は現金支払をせずに何時でも必要な時にIDカードでフル充電バッテリを利用することができる。

【0066】無人自動バッテリ・レンタル装置と中央管理装置とは、通信回線を介して情報を双方向伝送を行うので、提供者はバッテリ固有の管理と利用者固有の管理を集中化できる。

【0067】よって、利便性および経済性に優れた常に安定なバッテリ・レンタルシステムを提供することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るバッテリ・レンタルシステムの全体の構成図

【図2】この発明に係る無人自動バッテリ・レンタル装置の構成図

【図3】この発明に係る無人自動バッテリ・レンタル装置の要部ブロック構成図

【図4】この発明に係る電動アシスト自転車用バッテリを格納部に格納する状態図

【図5】無人自動バッテリ・レンタル装置の動作フローフ

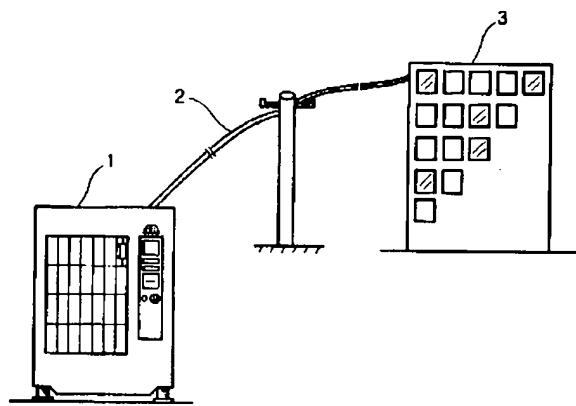
### 【符号の説明】

1…無人自動バッテリ・レンタル装置、2…通信回線、3…中央管理装置、4…情報認識手段、5…情報発信手段、6…固有情報認識手段、7…電動アシスト自転車用バッテリ、8…バーコード、9…電源供給用プラス端

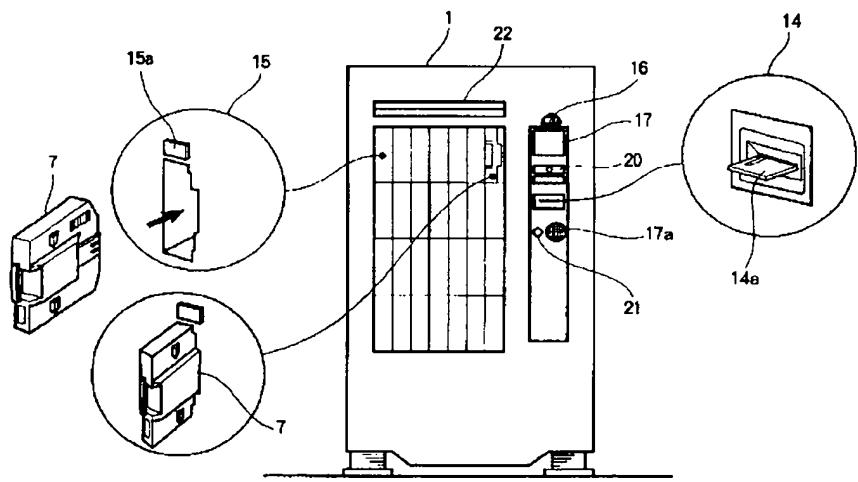
30 子、10…電源供給用端子、11…電源供給用マイナス端子、12…ロックピン、13…ハンドル、14…IDカードスロット口、14a…IDカード、15…バッテリ格納部、15a…LED、ランプ、16…警報装置、17…LCD、CRT、LED、EL等のディスプレイ装置、17a…スピーカ等の可聴表示器、18…制御手段、19…通信手段、20…人検知センサ、21…インターホン呼出スイッチ、22…照明、B s…受信信号、C b…チャージ信号、C s…送信信号、D s…表示信号、F s…点滅信号、I b…電池信号、I s…情報信号、M r…処理信号、M t…情報信号、S d…認識信号、S r…リード信号、S s…音声信号、S w…ライト信号。

40

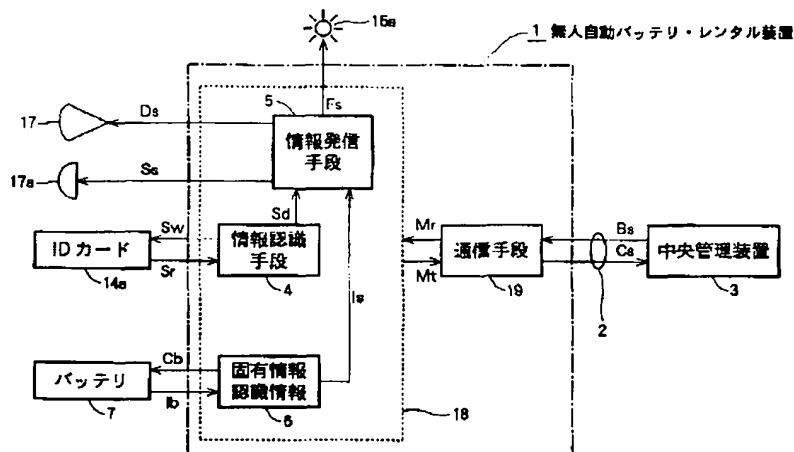
【図1】



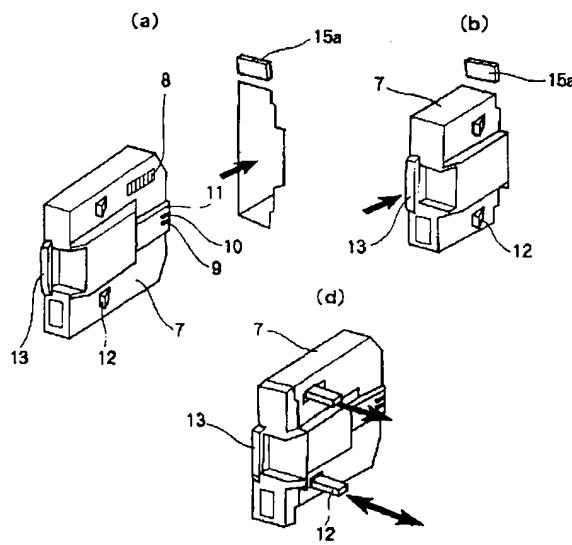
【図2】



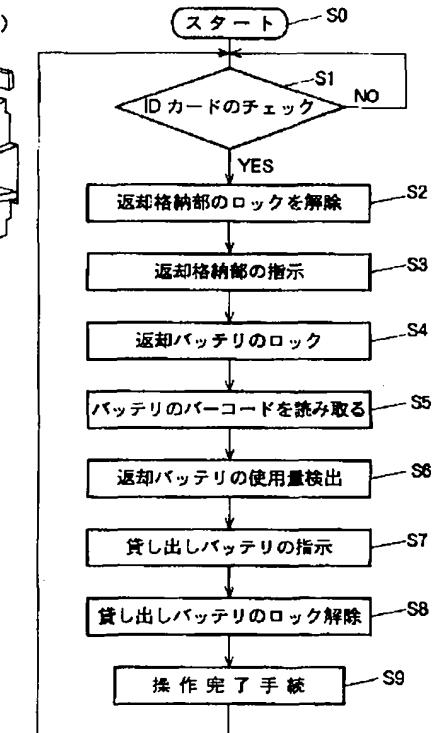
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 熊谷 千昭  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内